



LEO[®] **3.0**
≡ INNOVATION ≡

Уповноважений представник на території України ТОВ «Сігма. Україна»
Україна, 61176, Харків, вул. Єнакіївська, 19/318
Виробник: Лео Груп Памп (Чжецзян) Ко.
ЛТД №1, Зрд стріт, Іст Індастрі Центр, Венлінг, Чжецзян, Китай.

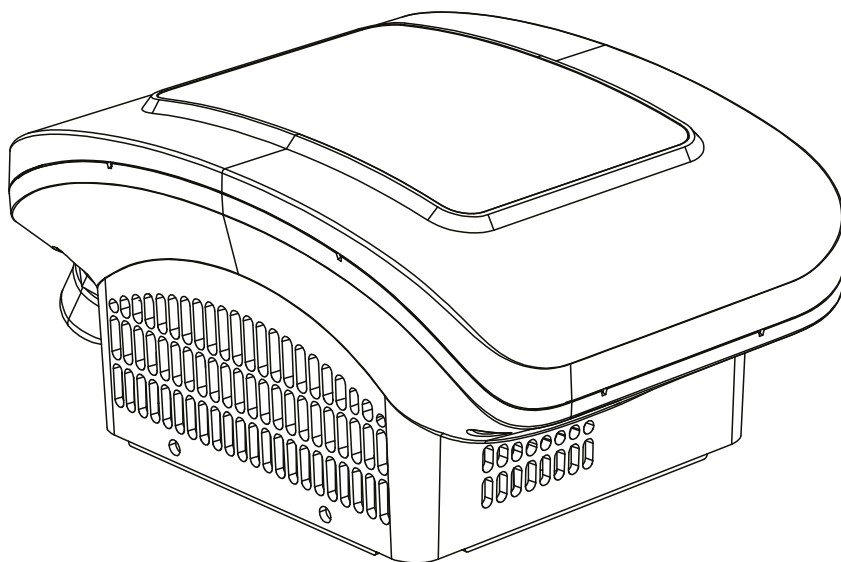
Перетворювач частоти

Інструкція з експлуатації

артикули:

779677

779679



ЗМІСТ

1. Загальний опис	3
2. Зовнішній вигляд	4
3. Комплект поставки	5
4. Технічні характеристики	5
5. Правила техніки безпеки	6
6. Експлуатація	7
6.1. Встановлення виробу	7
6.2. Підключення головного ланцюга та клем керування	7
6.3. Підключення датчика тиску	9
6.4. Підключення передавального манометру	9
6.4. Швидкий старт	9
6.5. Таблиця мікропараметрів	10
6.5. Режими роботи	11
6.6. Робота з меню	11
6.7. Програмування та параметри	11
6.8. Група частоти та допоміжних функцій	17
6.9. Опис параметрів	21
7. Технічне обслуговування	23
8. Транспортування та зберігання	24
9. Можливі несправності та методи їх усунення	24
9.1. Коди помилок	24
9.2. Можливі несправності та шляхи їх усунення	28
10. Утилізація	29
11. Гарантійні зобов'язання	29
12. Сервіс і технічна підтримка	29

Шановний покупець!

Ми дякуємо Вам за вибір виробів ТМ «Leo». Перед експлуатацією виробу обов'язково ознайомтеся з даною інструкцією. Недотримання правил експлуатації і техніки безпеки може привести до виходу з ладу виробу і завдати шкоди здоров'ю. Недотримання правил, викладених в даній інструкції позбавляє вироб гарантійного обслуговування.

Інструкція містить інформацію по експлуатації та технічному обслуговуванню перетворювачів частоти. Інструкція вважається невід'ємною частиною виробу і в разі перепродажу повинна залишатися з виробом.

Перетворювач частоти ТМ «Leo» за своєю конструкцією та експлуатаційними характеристиками відповідає вимогам нормативних документів України, а саме:

- › Технічного регламенту з електромагнітної сумісності обладнання, затверджений Постановою КМУ № 1077 від 16.12.2015р.;
- › Технічного регламенту низьковольтного електричного обладнання, затверджений Постановою КМУ № 1067 від 16.12.2015р.;
- › Технічного регламенту обмеження використання деяких небезпечних речовин в електричному і електронному обладнанні, затверджений Постановою КМУ № 139 від 10.03.2017р.
- › ДСТУ EN 61800-5-1:2015 Системи силового електроприводу з регульованою швидкістю. Частина 5-1. Вимоги щодо електричної, теплової та енергетичної безпечності (EN 61800-5-1:2007/A11:2021, IDT). Зміна № 11:2022;
- › ДСТУ EN IEC 61800-3:2019 Системи силового електроприводу з регульованою швидкістю. Частина 3. Вимоги до електромагнітної сумісності та спеціальні методи випробування (EN IEC 61800-3:2018, IDT; IEC 61800-3:2017, IDT);
- › ДСТУ EN IEC 63000:2020 Технічна документація для оцінювання електричних та електронних виробів щодо обмеження використання небезпечних речовин (EN IEC 63000:2018, IDT; IEC 63000:2016, IDT).



Виробник залишає за собою право вносити зміни в конструкцію без додаткового узгодження і повідомлення.



Перед установкою необхідно уважно прочитати цю інструкцію і звернути увагу на запобіжні заходи і вказівки у цій інструкції.

1. ЗАГАЛЬНИЙ ОПИС

Перетворювач частоти призначений для систем високопродуктивного водопостачання з постійним тиском. Використовуючи розробки новітніх технологічних рішень галузі, засновані на SPWM (Sinusoidal Pulse Width Modulation) – синусоїдальної широтно-імпульсної модуляції, виконує контроль «напруга/частота» (V/F), сконструйовані за методом VVVF (Variable Velocity Variable Frequency) – змінна швидкість/мінлива частота. Разом з удосконаленою технологією вимірювання тиску, перетворювач частоти контролює в режимі реального часу зміну тиску в трубопроводі, може автоматично регулювати частоту струму на вході в електродвигун насоса і змінювати швидкість обертання валу ротора електродвигуна насоса, в залежності від потреби в системі водопостачання.

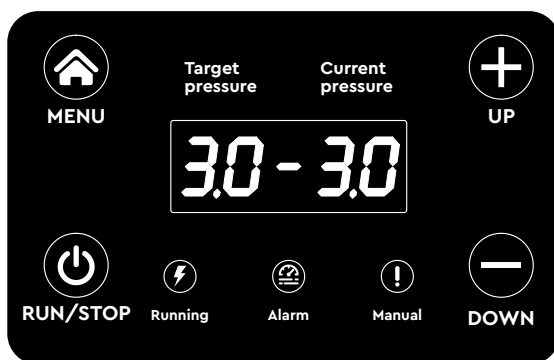
Таким чином, величина тиску, яка досягає точки споживання, постійна, а максимальна потужність двигуна завжди пропорційна актуальним вимогам системи, результат яких – значне енергозбереження, постійний тиск на виході і економія води.

Переваги перетворювачів частоти

- › Простий у використанні інтерфейс, відсутність необхідності в постійній перевірці або професійному обслуговуванні.
- › Управління роботою насоса за допомогою передових технологій, зокрема комплексного ПІД-регулювання.
- › Цифрові індикатори тиску показують поточний тиск у системі і тиск, налаштований або вибраний користувачем.
- › Стабільна і надійна робота системи, в якій встановлено перетворювач частоти.
- › У порівнянні зі старими методами контролю систем водопостачання, виріб ефективно забезпечує постійний тиск води в системі, регулюючи параметри «напруга/частота» (V/F), що дозволяє економити приблизно від 20% до 60% електроенергії.

- › Плавне ввімкнення і вимкнення електродвигуна насоса, що зменшує небезпеку гідроудару.
- › Автоматичний перезапуск в разі виникнення «сухого» ходу, з автономним режимом відновлення роботи пристрою після збою, якщо в системі з'являється вода.
- › Ефективний контроль над герметичністю системи, що оберігає насос у разі повторних перезапусків.
- › Від блокування ротора, тобто при перевищенні значення сили струму.

2. ЗОВНІШНІЙ ВИГЛЯД



Тип	Назва	Опис
Кнопка	MENU	<ul style="list-style-type: none"> › В меню 0 рівня – натисніть, щоб переглянути параметри. › Тривало натисніть впродовж 2 секунд, щоб увійти в меню налаштування параметрів 1 рівня.
Кнопка	RUN/STOP	<ul style="list-style-type: none"> › В меню рівня 0 – натисніть, щоб запустити/зупинити/скинути налаштування. › В меню введення пароля 1/2/3 рівня – натисніть для підтвердження.
Кнопка	UP	<ul style="list-style-type: none"> › В меню 0 рівня – натисніть, щоб збільшити заданий тиск, частоту, змінити значення параметра. › Тривале натискання – для швидкого збільшення.
Кнопка	DOWN	<ul style="list-style-type: none"> › В меню 0 рівня – натисніть, щоб зменшити заданий тиск, частоту, змінити значення параметра. › Тривале натискання – для швидкого зменшення.
Індикатор	Target pressure	Горить, коли тиск відрегульовано.
Індикатор	Current pressure	Відображення поточного тиску.
Індикатор	Running	Горить – перетворювач працює. Блимає – перетворював у режимі простою.
Індикатор	Alarm	Помилка.
Індикатор	Manual	В режимі P0-44 постійно світиться.

3. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Перетворювач частоти	1 шт
Інструкція з експлуатації	1 шт
Гарантійний талон	1 шт

4. ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Артикул	779677	779679
Номінальна потужність, кВт	0.75-1.1	1.5-2.2
Номінальна сила струму, А	5.5	10
Метод контролю	V/F управління	
Пусковий момент	1Гц 100%	
Діапазон швидкостей	1:20	
Точність	±1.0%	
Несуча частота	0.5кГц~16кГц	
Перевантажувальна здатність	120% номінального струму протягом 60с 150% номінального струму протягом 1с	
Вхідна напруга	220В, діапазон коливань: ±15%	
Вхідна частота	50/60 Гц; діапазон коливань: ±5%	
Вихідна напруга	0 – вхідна напруга, похибка менше 5%	
Вихідна частота	V/F :0-100Гц	
Канали керування	1 – панеллю керування, 2 – терміналом керування, 2 – послідовним портом зв'язку	
Джерело частоти	Налаштування аналогової напруги, аналогового струму, налаштування зв'язку через послідовний порт	
Аналогове живлення	Регульоване джерело живлення 5V~+24V	
Температура навколишнього середовища	Від -10°C до +40°C	
Вологість	≤95% RH, уникайте конденсату	
Вібрація	Віброприскорення менше 0,6g	

5. ПРАВИЛА ТЕХНІКИ БЕЗПЕКИ

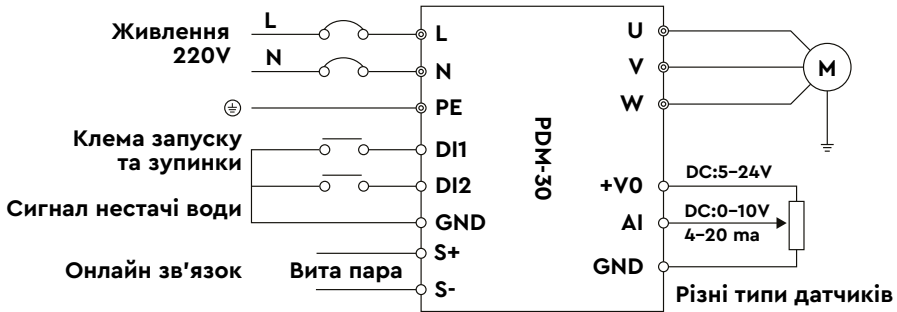
- › Не встановлюйте та не експлуатуйте пошкоджений або некомплектний виріб. Це може призвести до пошкодження обладнання або завдати шкоди життю.
- › Тримайте нижню частину виробу під час встановлення або переміщення. Не можна просто тримати корпус, щоб запобігти травмуванню або поломці виробу.
- › Виріб повинен встановлюватися далеко від джерел тепла, легкозаймистих і вибухонебезпечних предметів.
- › Якщо виріб встановлено в захисній шафі, то в ній потрібно зробити вентиляційні отвори, щоб забезпечити температуру навколишнього середовища нижче 40°C; інакше він може бути пошкоджений через високу температуру.
- › Допускайте до роботи лише кваліфікований персонал. Інакше це може призвести до ураження електричним струмом або пошкодження виробу.
- › Переконайтеся, що виріб ізольовано від джерела живлення за допомогою автоматичного вимикача. Інакше це може призвести до пожежі.
- › Переконайтеся, що клема заземлення належним чином заземлена. Інакше це може до призвести до ураження електричним струмом.
- › Будь ласка, не торкайтеся клем головного ланцюга, а клеми головного ланцюга виробу не повинні торкатися корпусу. Це може призвести до ураження електричним струмом.
- › Перед підключенням переконайтеся, що номінальна напруга виробу, номер фази відповідають вхідній напрузі, номеру фази; в іншому випадку це може призвести до пожежі або травмування.
- › Ніколи не підключайте вхідний блок живлення змінного струму до вихідних клем V, U, W; інакше виріб буде пошкоджено, і гарантія буде недійсною.
- › Увімкніть вхідне живлення змінного струму тільки після того, як правильно встановите передню кришку; не відкривайте і не знімайте передню кришку під час роботи. Це може призвести до ураження електричним струмом.
- › Якщо функція автоматичного скидання або перезапуску після збою живлення була налаштована, слід заздалегідь вжити заходів безпеки, інакше це може призвести до пошкодження або травми.
- › Кнопка «RUN/STOP» може втратити ефективність через те, що була встановлена якась функція. В системі керування виробом може бути встановлений окремий аварійний вимикач живлення; в іншому випадку це може призвести до пошкодження або травми.
- › Коли виріб відкрито, силова клема залишається під напругою навіть у стані зупинки. Не торкайтеся її, інакше існує ризик ураження електричним струмом.
- › Не торкайтеся автоматичний вимикач для керування зупинкою або запуском виробу; інакше це може призвести до пошкодження виробу.
- › Оскільки швидкість виробу змінюється від низької до високої за дуже короткий час, переконайтеся, що двигун і обладнання перебувають у дозволеному діапазоні використання. Інакше це може призвести до пошкодження обладнання.
- › Не торкайтеся радіатора. Це може призвести до небезпечних опіків.
- › Заводські параметри виробу можуть відповідати більшості вимог експлуатації обладнання, якщо немає необхідності, не змінюйте параметри. Навіть якщо деяке обладнання має особливі потреби, можна змінювати лише необхідні параметри. В іншому випадку випадкові зміни можуть призвести до пошкодження пристрою.
- › При увімкненому живленні не торкайтеся клем підключення. Це може призвести до ураження електричним струмом.
- › Тільки кваліфікований електротехнічний персонал може обслуговувати, замінювати та перевіряти виріб.
- › Зачекайте щонайменше 10 хвилин після відключення живлення або переконайтеся, що немає залишкової напруги, перш ніж виконувати технічне обслуговування та перевірку, інакше це може призвести до пошкодження.
- › Плата друкованої плати має CMOS-інтегральну схему, не торкайтеся її, інакше статична електрика може пошкодити друковану плату.

6. ЕКСПЛУАТАЦІЯ

6.1. Встановлення виробу

1. Зніміть нижню пластину (мал. 1).
2. Встановіть нижню пластину (мал. 2).
3. Встановіть виріб на нижню пластину (мал. 3).

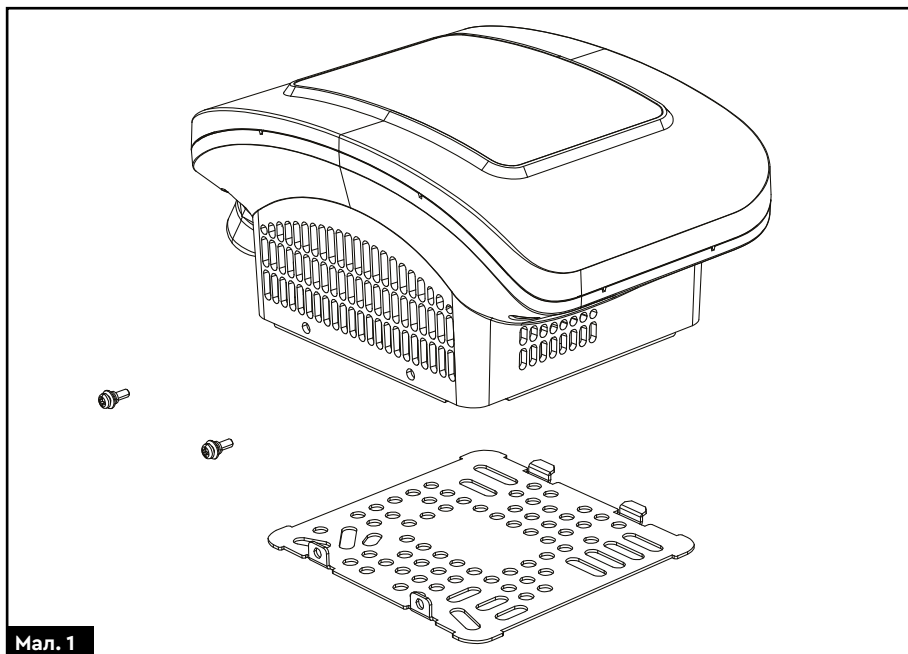
6.2. Підключення головного ланцюга та клем керування



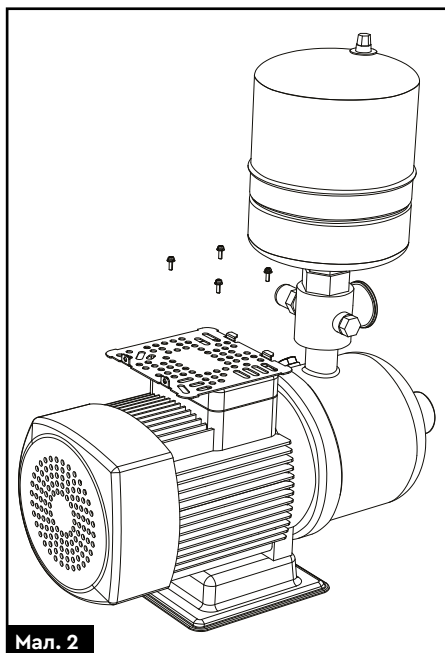
Спосіб підключення клем керування – внутрішнє підключення до клем або зовнішнє підключення проводів, що виводяться за допомогою водонепроникних роз'ємів.

Клеми керування – S+, S-, DI1, DI2, GND, V0, AI.

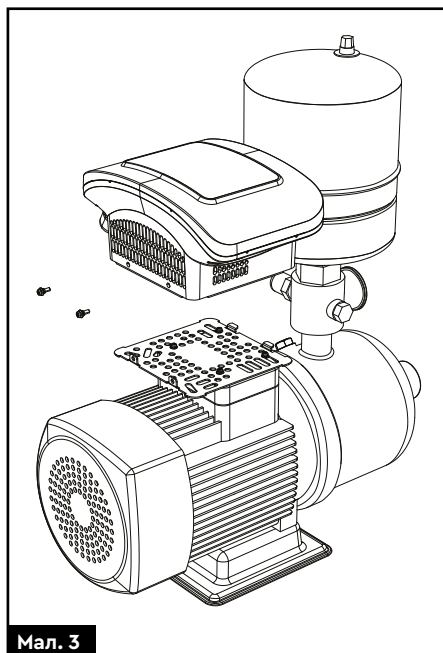
№	Опис	Функція
DI1	Багатофункціональна вхідна клема 1	Увімкнено, коли підключено до GND; вимкнено, коли розімкнено.
DI2	Багатофункціональна вхідна клема 2	Увімкнено, коли підключено до GND; вимкнено, коли розімкнено
AI	Клема аналогового входу 1	Аналогова вхідна клема напруги 0~10В або аналогова вхідна клема струму 4~20 мА, що обирається за допомогою функціональних кодів.
V0	Позитивна клема аналогового живлення	Регульована потужність 5В~24В; значення вихідної напруги встановлюється за допомогою функціональних кодів.
GND	Негативна клема аналогового живлення	Опорний нульовий потенціал 5В~24В регульованої потужності.
S+	Стандартний комунікаційний термінал RS485	Стандартний ізольований інтерфейс зв'язку 485. Використовуйте виту пару або екранований провід.
S-		



Мал. 1



Мал. 2



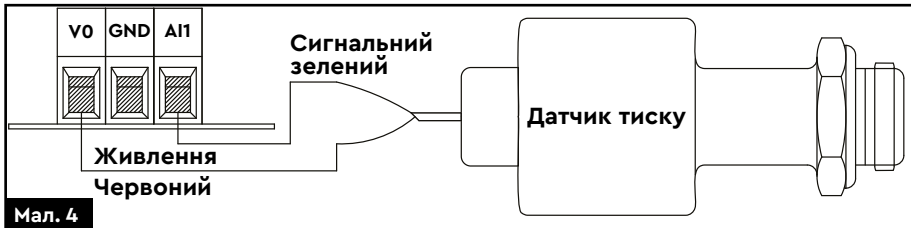
Мал. 3

6.3. Підключення датчика тиску

Підключення клем (мал. 4)

1. Підключіть клему **V0** виробу до клемки живлення датчика тиску 5~24V.

2. Підключіть клему **AI** виробу до клемки входу аналогового сигналу або входу сигналу датчика тиску 4~20 mA.
3. Підключіть клему **GND** виробу до загальної клемки сигналу датчика тиску 5~24V.



Мал. 4

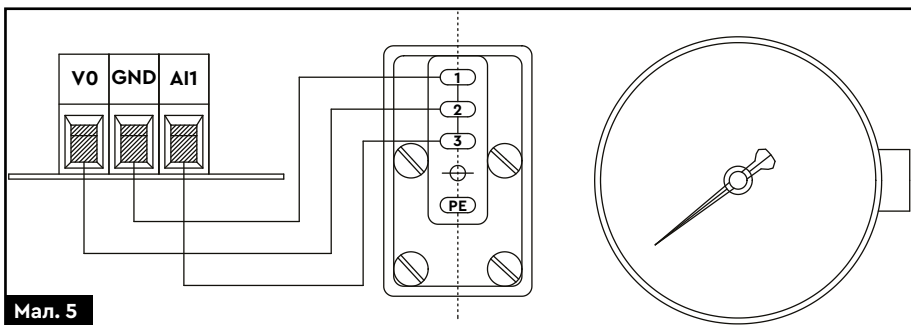
Налаштування датчика

За замовчуванням буде використовуватися датчик тиску поточного типу. Вихідний сигнал становить 4~20 mA. Якщо ви використовуєте інші типи датчиків, зверніться до параметрів налаштування P0-03, P0-04, P0-05.

6.4. Підключення передавального манометру

Підключення клем (мал. 5)

1. Підключіть клему **V0** виробу до клемки живлення передавального манометру 5~24V.
2. Підключіть клему **AI** виробу до клемки входу аналогового сигналу або входу сигналу передавального манометру 4~20 mA.
3. Підключіть клему **GND** виробу до загальної клемки сигналу передавального манометру.



Мал. 5

6.4. Швидкий старт

Налагодження 1 перетворювача

За звичайних обставин виріб оснащений стандартними вхідними та вихідними лініями та датчиками. При підключенні насоса необхідно відрегулювати спосіб підключення двигуна з початкового режиму роботи «зірка» (380V) на режим роботи «трикутник» (220V).

1. Після увімкнення живлення тривало натискайте клавішу «UP» або «DOWN» протя-

гом 3 секунд, щоб увійти в режим налаштування тиску.

2. Встановіть цільовий тиск.
3. Натисніть клавішу «RUN/STOP» для збереження налаштувань.
4. Натисніть клавішу «RUN/STOP», щоб запустити виріб.

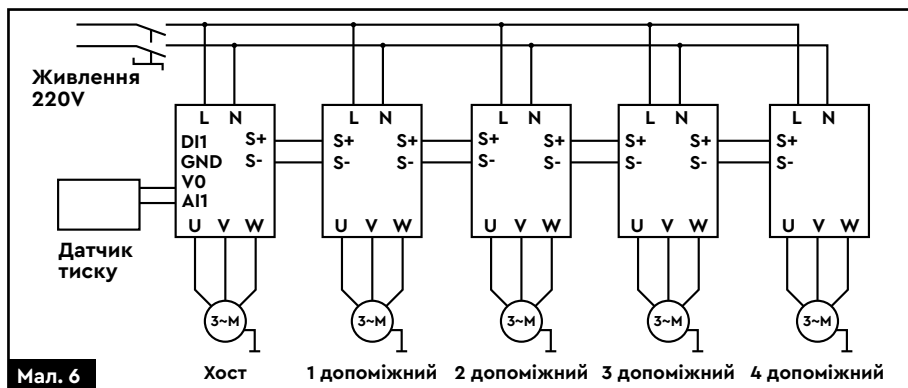
Після налаштування параметрів можна виконати короткий пробний запуск, щоб перевірити правильність керування водяним насосом.

Керування насосом можна змінити двома способами:

- › Зупинить виріб і поміняйте місцями будь-які дві фази вихідних ліній живлення інвертора **U, V, W**.
- › Зупинить виріб і змініть параметр **P0-02**.

Мульти-онлайн режим (мал. 6)

З'єднайте всі клеми **S+**, які потрібно з'єднати паралельно, і всі **S-** – паралельно. Для налаштування параметрів зверніться до таблиці макропараметрів.



6.5. Таблиця мікропараметрів

Тип системи	Головний хост	1 додатковий	2 додатковий	2 додатковий	3 додатковий	3 додатковий
1 виріб	P0-47=1	—	—	—	—	—
2 виробів як хост	P0-47=2	P0-47=11	—	—	—	—
3 виробів як хост	P0-47=3	P0-47=11	P0-47=12	—	—	—
4 виробів як хост	P0-47=4	P0-47=11	P0-47=12	P0-47=13	—	—
5 виробів як хост	P0-47=5	P0-47=11	P0-47=12	P0-47=13	P0-47=14	—
6 виробів як хост	P0-47=6	P0-47=11	P0-47=12	P0-47=13	P0-47=14	P0-47=15
Аварійний режим	P0-47=9	Змінено джерело частоти				

6.5. Режими роботи

Режим відображення стану

Після ввімкнення живлення вибір переходить у режим відображення стану. Коли він зупиняється, відображається налаштування тиску. Натисніть кнопку «UP» або «DOWN», щоб змінити налаштування тиску.

Під час роботи вибір відображає поточний тиск, робочу частоту та заданий тиск. Натисніть кнопку «UP» або «DOWN», щоб переключити дисплей; натисніть кнопку «MENU» на 2 секунди, щоб увійти в режим налаштування параметрів.

Режим налаштування параметрів

Для перегляду або встановлення параметрів, починаючи з режиму відображення стану, натисніть кнопку «MENU» на 2 секунди, щоб увійти в режим встановлення параметрів, а потім натисніть кнопку «RUN/STOP», щоб почати встановлення параметрів. Після встановлення параметра, двічі натисніть «MENU», щоб вийти з режиму встановлення параметрів і повернутися в режим індикації стану.

Режим відображення тривоги

Вибір автоматично переходить в цей режим при виникненні несправності приводу або попередження. Натисніть кнопку «RUN/STOP» для скидання, або вибір може автоматично відновити попередній режим після усунення сигналу тривоги.

6.6. Робота з меню

Меню складається з 3 класів:

1. Функціональна група.
2. Налаштування функціонального коду.
3. Налаштування коду функції.

У меню 3 класу натисканням кнопки «MENU» або «RUN/STOP» можна повернутися до меню 2 класу. Різниця полягає в тому, що натискання «RUN/STOP» спочатку зберігає параметри на платі управління, а потім повертається до меню 2 класу і автоматично переходить до наступного функціонального коду; натискання «MENU» повертає до меню другого класу безпосередньо без збереження параметрів і продовжує залишатися на поточному функціональному коді.

У меню 3 класу можна змінити лише біт мерехтіння. Біт, який можна переглянути, буде зміщено автоматично через 5 секунд.



Параметри, позначені «●», змінюйте у зупиненому стані. Параметри, позначені «○» – це фактично виявлені та записані значення, які не можуть бути змінені.

6.7. Програмування та параметри

Рівень 1 – Параметр можна змінювати як у режимі очікування, так і в робочому стані.

Рівень 2 – Параметр не може бути змінений у робочому стані.

Рівень 3 – Параметр є фактично виявленим і записаним значенням, яке не може бути змінено.

Код	Опис	Діапазон	Одиниця	За замовчуванням	Рівень	Примітки
P0-00	Налаштування тиску	1.0~P0-21	0.1 бар	3	1	
P0-01	Відхилення тиску	0.0~P0-00	0.1 бар	0.3	1	Спокій пробуджує тиск відхилення
P0-02	Вибір напрямку обертання	0: у тому ж напрямку 1: протилежний напрямку	1	0	1	Регульоване керування насосом

Код	Опис	Діапазон	Одиниця	За замовчуванням	Рівень	Примітки
P0-03	Діапазон датчика	1.0~200.0	0.1 бар	10	1	
P0-04	Тип зворотного зв'язку з датчиком	0: 4~20 мА/24В 1: 4~20 мА/10В 2: 0~10V 3: 0.5~4.5V 4: 0~5V	1	0	1	Залежно від сигналу зворотнього зв'язку з датчика можна вибрати різні режими
P0-05	Коефіцієнт калібрування тиску	0.750~1.250	0.001	1.000	1	
P0-06	Пропорційний коефіцієнт підсилення P1	0.0~100.0	0.1	2 сек	1	
P0-07	Час інтегрування L1	0.00s~10.00 сек	0.01 сек	0.50 сек	1	
P0-08	Вибір функції ПІД	0: вимкнено 1: сон режим 1 2: сон режим 2	1	1	1	
P0-09	Затримка засинання ПІД	0.0s~100.0 сек	0.1 сек	5	1	
P0-10	Затримка пробудження ПІД	0.0s~100.0 сек	0.1 сек	3	1	
P0-11	Частота сну ПІД	P1-31 ~ верхня гранична частота	0,01 Гц	30	1	Якщо частота буде нижчою за цю, виріб перейде до режиму сну
P0-12	Час роботи низькочастотного ПІД-регулятора частоти утримання ПІД	0.0s~120.0 сек	0.1 сек	5	1	
P0-13	ПІД тиск відхилення сну від норми	0.0 бар~1.0 бар	0.1 бар	0.2	1	

Код	Опис	Діапазон	Одиниця	За замовчуванням	Рівень	Примітки
P0-14	Функція автоматичного запуску при подачі живлення	0: вимкнено 1: ввімкнено	1	0	1	Виріб запуститься автоматично при подачі живлення
P0-15	Затримка автоматичного запуску при вмиканні	0.0~100.0	0.1 сек	5	1	
P0-16	Функція захисту від замерзання	0: вимкнено 1: ввімкнено	1	0	1	
P0-17	Частота роботи антифризу	0.0~P1-06	0,01 Гц	10	1	
P0-18	Час роботи антифризу	0~1000	1 сек	60	1	
P0-19	Цикл експлуатації антифризу	0~1000	1 сек	300	1	
P0-20	Коефіцієнт розміру витоку	0.1~100.0	0.1	5	1	
P0-21	Значення налаштування тривоги високого тиску	P0-00~P0-08	0.1 бар	9	1	
P0-22	Час затримки тривоги високої напруги	0.0~120.0	0.1 сек	3	1	
P0-23	Значення налаштування сигналізації низького тиску	0.0~P0-00	0.1 бар	0	1	
P0-24	Час затримки тривоги низької напруги	0.0~120.0	0.1 сек	3	1	
P0-25	Функція захисту від нестачі води	0: вимкнено 1: оцінка дефіциту води за частотою та струмом 2: оцінка за частотою та тиском	1	2	1	

Код	Опис	Діапазон	Одиниця	За замовчуванням	Рівень	Примітки
P0-25	Функція захисту від нестачі води	3: оцінка дефіциту води на основі частоти, струму та тиску	1	2	1	
P0-26	Поріг виявлення нестачі води	0.0~P0-00	0.1 бар	0.5	1	Дефіцит води буде оцінюватися нижче цього тиску
P0-27	Частота перевірки захисту від нестачі води	0~верхня частота	0.01 Гц	48	1	Більше, ніж ця частота буде судити про дефіцит води
P0-28	Поточний відсоток виявлення захисту від нестачі води	0~100.0	0.1%	40	1	Коли робочий струм менший за цей струм, це оцінюється як дефіцит води
P0-29	Час спрацювання захисту від нестачі води	0.0~200.0	0.1 сек	60	1	Після досягнення умови нестачі води, тривога через цей час
P0-30	Захист від нестачі води з автоматичною затримкою перезапуску	0~9999	1 хв	15	1	Після повідомлення про нестачу води, після зазначеної затримки, виріб скидає код несправності
P0-31	Під-швидкість сну	0~30	1	9	1	
P0-32	Тиск спрацювання датчика води на вході	0.0~P0-00	0.1 бар	1	1	
P0-33	Час виявлення води на вході	0.0~100.0	0.1 сек	20	1	

Код	Опис	Діапазон	Одиниця	За замовчуванням	Рівень	Примітки
P0-34	Мінімальна напруга AI	0.00V~10.00V	0.01V	2V	1	
P0-35	Максимальна напруга AI	0.00V~10.00V	0.01V	10V	1	
P0-36	Час прискорення 1	0.0s~100.0s	0.1 сек	2 сек	1	
P0-37	Час уповільнення 1	0.0s~100.0s	0.1 сек	2 сек	1	
P0-38	Ініціалізація параметрів	0: бездіяльність 1: відновлення заводських параметрів, за винятком параметрів двигуна 2: очищення інформації про запис	1	0	2	
P0-39	Функція блокування параметрів	0: параметри не заблоковано 1: блокування параметрів	1	0	1	
P0-40	Помилка запису	0-50	1	0	3	
P0-41	Температура радіатора				3	
P0-42	Номер версії програмного забезпечення			1.000	3	
P0-43	Вибір джерела основної частоти X	0: цифрове налаштування (без пам'яті після вимкнення живлення) 1: цифрове налаштування (пам'ять після збою живлення) 2: потенціометр клавіатури				

Код	Опис	Діапазон	Одиниця	За замовчуванням	Рівень	Примітки
P0-43	Вибір джерела основної частоти X	3: A11 4: багатошвидкісна команда 5: простий ПЛК 6: цифрове налаштування (без пам'яті при вимкненому живленні) 7: цифрове налаштування (без пам'яті після вимкнення живлення) 8: ПІД 9: налаштування комунікації	1	8	2	
P0-44	Режим роботи системи	0: режим постійної напруги 1: режим постійної швидкості	1	0	2	
P0-45	Режим відображення тиску	0: загальне відображення 1: незалежний дисплей	1	0	1	
P0-47	Вибір макросу програми	0-15	1	0	2	Зверніться до таблиці налаштування макросів для отримання детальної інформації

6.8. Група частоти та допоміжних функцій

Рівень 1 – Параметр можна змінювати як у режимі очікування, так і в робочому стані.

Рівень 2 – Параметр не може бути змінений у робочому стані.

Рівень 3 – Параметр є фактично виявленим і записаним значенням, яке не може бути змінено.

Код	Опис	Діапазон	Одиниця	За замовчуванням	Рівень	Примітки
P1-00	Вибір кількох дій підлеглого резервного хоста онлайн	0: зупинка 1: постійна швидкість 2: постійний тиск	1	0	1	
P1-01	Режим роботи в мережі в режимі онлайн	0: підлеглий 1: ведучий	1	0	3	
P1-02	Кількість багаторядних допоміжних пристроїв	0~5	1	0	3	
P1-03	Режими роботи в режимі онлайн	0: керування головним і допоміжним насосом для декількох насосів 1: синхронне керування декількома насосами 2: кілька насосів, один робочий і один резервний	1	0	1	
P1-04	Час інтервалу обертання декількох рядків	0 хв~2000 хв	1 хв	240 хв	1	
P1-05	Максимальна вихідна частота	50Гц~400Гц	0.1Гц	50Гц	2	
P1-06	Верхня частота	Нижня гранична частота P1-07~максимальна частота P1-05	0.1Гц	50Гц	1	Максимальний регульований діапазон частот виробу

Код	Опис	Діапазон	Одиниця	За замовчуванням	Рівень	Примітки
P1-07	Нижня гранична частота	0.00Гц~0.00Гц верхня гранична частота P1-06	0.1Гц	0.00Гц	1	
P1-08	Частота нижче нижньої граничної частоти дії	0: працювати на нижній межі частоти 1: вимкнення 2: робота на нульовій швидкості	1	0	1	
P1-09	Несуча частота	1.0кГц~16кГц	0.1кГц	8кГц	2	
P1-10	Значення виявлення втрати зворотного зв'язку ПІД-регулятора	0.00~10.00V	0.01V	0.20	1	
P1-11	Час виявлення втрати зворотного зв'язку ПІД-регулятора	0.0 сек~100.0 сек	0.1 сек	30.0 сек	1	
P1-12	Вибір потужності двигуна	0: 0.75 кВт 1: 1.5 кВт 2: 2.2 кВт	1	2	2	Відрегулюйте налаштування відповідно до фактичної потужності насоса
P1-13	Номінальна потужність двигуна	0.1кВт~ 2.2кВт	0.1кВт	2.2	2	
P1-14	Номінальна частота двигуна	0-максимальна частота P1-05	0.1Гц	50	2	
P1-15	Номінальна напруга двигуна	0-380V	1	220	2	
P1-16	Номінальний струм двигуна	1.00-10.00	0.01A	9.60	2	
P1-17	Пароль користувача	0~65000	1	0	1	

Код	Опис	Діапазон	Одиниця	За замовчуванням	Рівень	Примітки
P1-18	Вибір функції клеми DI1	0: без функції 1: рух вперед	1	1	2	
P1-19	Вибір функції клеми DI2	-10: Вхід зовнішньої несправності (нормально відкритий)	1	10	2	
P1-20	Час фільтрації DI	0.000 сек~1.000 сек	0.001 сек	0.010 сек	1	
P1-21	Час затримки включення DI1	0.0 сек~100.0 сек	0.1 сек	1.0 сек	1	
P1-22	Час затримки включення DI2	0.0 сек~100.0 сек	0.1 сек	1.0 сек	1	
P1-23	Час затримки вимикання DI1	0.0 сек~100.0 сек	0.1 сек	0 сек	1	
P1-24	Час затримки вимикання DI2	0.0 сек~100.0 сек	0.1 сек	0 сек	1	
P1-25	Час автоматичного скидання несправностей	0~10	1	5	1	
P1-26	Час автоматичного скидання несправності	0.0~100.0 сек	0.1 сек	30 сек	1	
P1-27	Керування вентилятором охолодження	0: вентилятор охолодження працює під час роботи двигуна 1: автоматично працює в залежності від температури радіатора	1	1	1	
P1-28	Режим зупинки	0: уповільнення до зупинки 1: вільна зупинка	1	0	1	
P1-29	Частота налаштування клавіатури	0.00Гц~0.00Гц максимальна частота P1-05	0.01Гц	50Гц	1	

Код	Опис	Діапазон	Одиниця	За замовчуванням	Рівень	Примітки
P1-30	Напрямок дії ПІД	0: позитивний 1: негативний	1	0	1	
P1-31	ПІД низькочастотна частота утримання	0.00Гц~50Гц	0.01Гц	20	1	
P1-32	Цикл виявлення сну	0.0~1000.0	0.1 сек	30	1	
P1-33	Режим PWM	0: CPWM 1: перемикання CPWM та DPWM	1	1	2	
P1-34	Вибір джерела команди	0: канал команд панелі керування 1: канал команд клем 2: послідовний порт зв'язку на командному каналі				
P1-35	Місцева адреса	1~6, 0 якщо транслюється	1	1	1	
P1-36	Швидкість передачі даних	0: 4800 bps 1: 9600 bps 2: 19200 bps 3: 38400 bps	1	1	1	
P1-37	Формат даних	0: немає паритету (8.N.1) 1: непарна парність (8.0.1) 2: рівномірно паритет (8.E.1)	1	0	1	
P1-38	Затримка відповіді	0 мс~20 мс	1 мс	2	1	
P1-42	Вибір типу двигуна	0: трифазний двигун 1: однофазний двигун	1	0	2	

Код	Опис	Діапазон	Одиниця	За замовчуванням	Рівень	Примітки
P1-43	Співвідношення витків основної та допоміжної обмоток однофазного двигуна	10~200	1	100	1	
P1-44	Коефіцієнт корекції струму однофазного двигуна	50~200	1	150	1	
P1-45	Час перезапуску захисту від нестачі води	0~9999	1	10	1	
P1-47	Прихований вибір параметра	0: не приховано 1: приховано	1	1	1	

6.9. Опис параметрів

Р0-00, Р0-03, Р0-04

Р0-03 – це діапазон датчика. Звичайний діапазон становить 1МПа, тобто 10.0 бар.

Р0-00 – це значення тиску в трубопроводній мережі. Якщо Р0-00=3.0 бар, після запуску приводу насоса тиск у трубопроводі залишається постійним на рівні 3.0 бар.

Загальний датчик має струмовий тип. Спосіб підключення приладу подібний до датчика тиску, підключеного до клем **AI** як зворотний зв'язок по тиску: якщо використовується датчик напруги, будь ласка, змініть Р0-04 на 0. Спосіб підключення пристрою подібний до передавального манометра, підключеного до клем **AI** як зворотний зв'язок по тиску.

Коли значення зворотного зв'язку менше або дорівнює заданому тиску мінус тиск запуску ПІД (Р0-00~Р0-01), і стан тримається протягом встановленого часу Р0-10, регулювання ПІД буде перезапущено. Наприклад, коли Р0-00=3, Р0-01=0,3, Р0-10=5,0, якщо зворотний зв'язок менше або дорівнює 2,7, і час перевищує 5 сек, ПІД-регулювання буде перезапущено. Як тільки значення стане більшим за 2,7, час буде відраховано з початку.

Р0-01, Р0-10, Р0-02

Під час першого використання перевірте напрямок обертання двигуна. Щоб змінити напрямок обертання двигуна, змініть місцями

довільні дві лінії вихідної потужності U, V, W, або змініть параметр Р0-02.

Р0-06

Чим більше значення параметру, тим більша швидкість реакції системи тиску. Однак, якщо встановити занадто велике значення, система буде коливатися. Відрегулюйте цей параметр відповідно до своєї системи водопостачання.



Неправильне налаштування параметрів Р0-06 призведе до значного перевищення швидкості, і навіть до перенапруги при зворотному перевищенні.

Р0-08 – Р0-13

Після вибору режиму сну за допомогою параметра Р0-08 виріб визначить, чи перевищує тиск зворотного зв'язку заданий тиск. Якщо так, то прилад почне виявлення режиму очікування. Після затримки виявлення режиму сну ПІД, встановленої параметром Р0-09, якщо тиск зворотного зв'язку все ще перевищує заданий тиск, виріб поступово знизить вихідну частоту до частоти утримання низького рівня режиму сну, встановленого параметром Р0-11. Після закінчення часу очікування низької частоти утримання при виявленні режиму сну, якщо тиск зворотного зв'язку все ще перевищує заданий тиск, виріб знижує вихідну частоту до 0 Гц і переходить в режим очікування. Якщо в описаному вище процесі тиск

зворотного зв'язку буде нижчим за встановлений тиск, виріб вважатиме, що виявлення режиму сну недійсне, і повернеться до стану регулювання ПІД.

Після переходу виробу в режим очікування, якщо тиск зворотного зв'язку нижчий за поріг сну ПІД-регулятора, прилад почне розпізнавання пробудження.

Після затримки виявлення пробудження ПІД-регулятора, встановленої P0-10, якщо тиск зворотного зв'язку все ще нижчий за поріг тиску пробудження, пробудження буде успішним, і виріб повернеться до стану регулювання ПІД-регулятора. В іншому випадку пробудження не відбудеться. Занадто високий поріг переходу ПІД-регулятора в режим сну може призвести до частих вмикань і вимикань приладу. Занадто низький поріг сну ПІД може призвести до недостатнього тиску.



Частота утримання в режимі сну для різних систем водопостачання відрізняється. Якщо на вулиці немає води і водопровідний кран закрито, але насос все ще працює, збільште P0-11 до частоти утримання в режимі очікування.

P0-14, P0-15

Встановіть P0-14 = 1, щоб увімкнути функцію автоматичного запуску виробу. Кожного разу, при вмиканні живлення або скиданні несправності, пристрій буде запускатися автоматично. Затримку ввімкнення налаштуйте за допомогою параметру P0-15.

P0-16 – P0-19

Встановіть P0-16=1, щоб ввімкнути функцію захисту від замерзання. Після запуску прилад відрегулює частоту обертання насоса відповідно до поточного стану.



Автоматичне налаштування насоса на задану частоту передусь частоті захисту від замерзання. Частота захисту від замерзання не може бути встановлена на високому рівні. Вона повинна бути встановлена як частота, яка може лише приводити в дію насос, але не може подавати тиск.

P0-20

За відсутності водоспоживання, через витік води з трубопроводу, прилад не може заснути і зупинитися. Він часто запускається і зупиняється. Щоб вирішити проблему витoku води з трубопроводу, змініть значення P0-20 відповідно до витoku води. Чим більший витік води, тим більший коефіцієнт.

P0-21 – P0-24

Прилад буде порівнювати P0-21 і P0-23 відповідно до тиску в трубопроводі, який повертається з датчика. Якщо тиск ненормальний, він автоматично зупиниться і подасть сигнал тривоги, щоб захистити систему трубопроводу.

P0-25 – P0-30

Наступні параметри можуть реалізувати захист від нестачі води за замовчуванням:

- › Увімкнено перемикач захисту від нестачі води (P0-25=X);
- › Тиск зворотного зв'язку менший за допустиме порогове значення виявлення нестачі води (тиск зворотного зв'язку < P0-26);
- › Поточна робоча частота не менша за частоту виявлення захисту від нестачі води (робоча частота >= P0-27);

Коли час, що відповідає умові, перевищує час затримки тривоги аномального тиску (час затримки > P0-29), вода буде повідомлено про помилку нестачі. Якщо будь-яка з умов не виконується під час хронометражу, хронометраж перераховується.

Коли повідомляється про несправність нестачі води, через час, встановлений параметром P0-30, виріб переавантажується.

P0-32, P0-33

Використовуйте тиск виявлення притоку для безпосереднього скидання несправностей нестачі води.

1. Запустіть двигун.
2. Коли робоча частота досягне максимальної частоти, вимкніть вхідний струм і запишіть вихідний струм, який відображається на виробі.
3. Розділіть цей струм на P1-16 (номінальний струм двигуна), щоб отримати відсоток. Зробіть значення P0-28 трохи вищим, ніж 5-10%. Занадто високе значення P0-28 призведе до помилкового повідомлення про нестачу води в нормальному режимі роботи. Захист від нестачі води не буде ефективно працювати при занадто низькому значенні P0-28.



При оцінці дефіциту води відносно до тиску, оскільки робочий стан кожного приводу відрізняється, наприклад, діапазон розміру навантаження, тільки встановивши значення P0-28 розумно відповідно до умов на ділянці, можна зробити правильне судження про дефіцит води.

P0-34, P0-35

Якщо ви виявили відхилення між тиском зворотного зв'язку датчика та тиском зворотного зв'язку, що відображається на виробі, відрегулюйте вищевказаний параметр, щоб скоригувати датчик.

P0-36, P0-37

Налаштування часу розгону/гальмування двигуна насоса.

P0-38

Якщо параметр встановити на 1, заводські налаштування відновляться за замовчуванням.

P0-39

Після встановлення параметрів, якщо ви не хочете, щоб вони були змінені неправильно, встановіть P0-39=1. У цей час параметри можна лише контролювати, але не змінювати. Тільки коли P0-39 буде змінено на 0, параметри можна буде змінювати.

P0-40

Записати тип несправності приладу. 0 означає відсутність несправності. 1-29 відноситься до E001-E029. Для більш детальної інформації, будь ласка, зверніться до розділу "Перевірка та усунення несправностей".

P1-34, P1-43

Кожен прилад може вибирати різні режими запуску/зупинки та джерела частоти.

Параметри групи P1 мають те саме значення, що й параметри групи P0. Будь ласка, зверніться до групи P0 для більш детальної інформації.

P1-06 – P1-08

P1-06 обмежує максимальну робочу частоту виробу.

Використовуйте P1-08 для вибору режиму роботи виробу, коли робоча частота нижче нижньої граничної частоти. Щоб запобігти тривалій роботі двигуна на низькій швидкості, ви можете використовувати цей параметр для його зупинки.

Якщо ви використовуєте насос з частотою 60 Гц, будь ласка, налаштуйте параметри відповідно до наступних кроків.

1. Встановіть параметр P1.06 (верхня гранична частота) на 60.
2. Встановіть параметр P1.13 (номінальна частота двигуна) на 60.

P1-09

Використовуйте цей параметр для налаштування несучої частоти приладу. Ви можете зменшити шум двигуна, регулюючи несучу частоту, уникнути точок резонансу, зменшити струм витоку проводів на землю та зменшити перешкоди від приладу.

Коли несуча частота висока, втрати в двигуні зменшуються, підвищення температури двигуна невелике, але втрати в приладі збільшуються, підвищення температури виробу збільшується і збільшуються перешкоди.

P1-10, P1-11

Значення виявлення ламаної лінії зворотного зв'язку: значення виявлення залежить від напруги вхідного сигналу. Система продовжує визначати значення зворотного зв'язку ПІД. Коли значення зворотного зв'язку менше або дорівнює значенню виявлення ламаної лінії зворотного зв'язку, система починає відлік часу виявлення. Коли час виявлення перевищує час виявлення обриву лінії зворотного зв'язку, система повідомить про несправність обриву лінії зворотного зв'язку ПІД-регулятора.



Будь ласка, встановіть відповідно до параметрів, зазначених на заводській таблиці двигуна.

Щоб гарантувати ефективність керування, будь ласка, налаштуйте двигун відповідно до стандартного адаптивного двигуна приводів. Якщо є велика різниця між потужністю двигуна та стандартним адаптивним двигуном, продуктивність керування приводами значно знизиться.

7. ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ

Виріб розроблений так, щоб звести до мінімуму обслуговування приладу.

- › Для гарантованої тривалої експлуатації, а також нормальної роботи завжди дотримуйтесь заходів, зазначених у цій інструкції.
- › Слідкуйте за тим, щоб верхня захисна кришка завжди була щільно закрита і закріплена

- відповідними гвинтами – це запобігатиме потраплянню води в середину пристрою.
- › Виконувати технічне обслуговування повинні тільки кваліфіковані спеціалісти.
 - › Необхідно захистити виріб від попадання прямих сонячних променів і атмосферних опадів, наприклад, дощу.
 - › Вимикайте електроживлення, якщо Ви тривалий час не використовуєте виріб або систему.



Перетворювач частоти не містить частин, які можуть бути відремонтовані або замінені кінцевим споживачем.

8. ТРАНСПОРТУВАННЯ ТА ЗБЕРІГАННЯ

Транспортування

- › Транспортування виробу допускається всіма видами транспорту, які забезпечують його збереження відповідно до загальних правил перевезень.
- › Подбайте про те, щоб не пошкодити виріб під час транспортування. Не розміщуйте важкі предмети на виробі.

- › Під час вантажно-розвантажувальних робіт і транспортування виріб не повинен піддаватися ударам і впливу атмосферних опадів.
- › Розміщення і кріплення виробу у транспортних засобах повинні забезпечувати стійке положення виробу і відсутність можливості його переміщення під час транспортування.
- › Допустимі умови транспортування виробу: температура навколишнього повітря від -15°C до +55°C, відносна вологість повітря до 90%.

Зберігання

- › Зберігати виріб рекомендується в приміщенні, яке добре провітрюється, при температурі від -15°C до +55°C і відносній вологості повітря не більше 90%.
- › Забороняється зберігати виріб в одному приміщенні з горючими речовинами, кислотами, лугами, мінеральними добривами та іншими агресивними речовинами.

При зберіганні більше 1 року необхідно провести короткочасне включення частотного перетворювача для підзарядки конденсаторів.

9. МОЖЛИВІ НЕСПРАВНОСТІ ТА МЕТОДИ ЇХ УСУНЕННЯ

9.1. Коди помилок

Код	Тип	Можливі причини	Рішення
E001	Несправність інверторних комірок	Занадто швидке прискорення	Збільшіть час розгону.
		IGBT всередині зламаний	Зверніться до сервісного центру.
		Несправність, спричинена перешкодами	Перевірте, чи не має периферійне обладнання сильного джерела перешкод.
E002	Перевантаження за струмом в режимі прискорення швидкості	Занадто швидке прискорення	Збільшіть час розгону.
		Занадто низька напруга в мережі	Перевірте вхідну потужність.

Код	Тип	Можливі причини	Рішення
E002	Перевантаження за струмом в режимі прискорення швидкості	Потужність приладу занадто низька	Використовуйте прилад більшої потужності.
E003	Перевантаження за струмом в режимі зменшення швидкості	Занадто швидке гальмування	Збільшіть час гальмування.
		Момент інерції навантаження занадто великий	Додайте відповідні модулі динамічного гальмування.
		Потужність приладу занадто низька	Використовуйте прилад більшої потужності.
E004	Перевантаження по струму в режимі роботи з постійною швидкістю	При завантаженні відбувається стрибок або відхилення від норми	Перевірте та зменшіть навантаження.
		Напруга в мережі занадто низька	Перевірте вхідний блок живлення.
		Потужність приладу занадто низька	Використовуйте прилад більшої потужності.
E005	Перенапруга в режимі прискорення швидкості	Вхідна напруга ненормальна	Перевірте вхідний блок живлення.
		Перезапуск обертового двигуна після короткочасних відключень	Уникайте перезапущу після зупинки.
E006	Перенапруга в режимі зменшення швидкості	Занадто швидке гальмування	Збільшіть час розгону.
		Вхідна напруга ненормальна	Перевірте вхідну потужність.
		Інерційність навантаження занадто велика	Збільшіть модулі динамічного гальмування.
E007	Перенапруга в режимі роботи з постійною швидкістю	Вхідна напруга зазнає аномальних змін	Встановіть вхідний реактор.
		Інерційність навантаження занадто велика	Додайте відповідні модулі динамічного гальмування.
E008	Апаратне забезпечення під напругою	Вхідна напруга ненормальна	Перевірте вхідний блок живлення.
		Занадто швидке гальмування	Збільшіть час гальмування.
		Інерційність навантаження занадто велика	Збільшіть модулі динамічного гальмування.
E009	Шина під напругою	Занадто швидке прискорення	Збільшіть час розгону.

Код	Тип	Можливі причини	Рішення
E009	Шина під напругою	Напруга в мережі занадто низька	Перевірте вхідну потужність мережі.
E010	Перевантаження контролера	Обертвий двигун перезапускається	Уникайте перезапуску після зупинки.
		Напруга в мережі занадто низька	Перевірте напругу в мережі.
		Перевантаження	Використовуйте пристрій більшої потужності.
E011	Перевантаження двигуна	Напруга в мережі занадто низька	Перевірте напругу в мережі.
		Неправильне налаштування на номінальний струм двигуна	Відновіть номінальний струм двигуна.
		Зупинка двигуна або значні зміни в навантаженні	Перевірте навантаження та відрегулюйте вантажопідйомність крутного моменту.
		Двигун занадто малої потужності	Використовуйте правильний двигун.
E013	Втрата фази на виході	Фази навантаження не симетричні	Перевірте вихідну проводку.
			Перевірте двигун і кабель.
E014	Перегрів модуля	Дріт або штекери виробу не закріплені	Перевірте штекери та дроти.
		Зламався блок пропуску повітря або вентилятор	Поглибте повітряний прохід або замініти вентилятор.
E014	Перегрів модуля	Миттєве перевантаження по струму	Перевірте напругу в мережі.
		Вихідні 3 фази мають міжфазні замикання або замикання на землю	Перемонтуйте електропроводку.
		Температура навколишнього середовища занадто висока	Знизьте температуру навколишнього середовища.
E015	Зовнішній дефіцит води	Виявлено дефіцит води	Перевірте, чи не бракує води.
E018	Несправність в ланцюгі виявлення струму	Вимкнення підсилювального ланцюга	Зверніться до сервісного центру.
		Пошкодження обладнання	Зверніться до сервісного центру.

Код	Тип	Можливі причини	Рішення
E018	Несправність в ланцюзі виявлення струму	Поганий контакт роз'єму плати керування	Перевірте роз'єм і знову підключіть його.
		Нерівномірність ланцюга живлення	Зверніться до сервісного центру.
E022	Помилка читання та запису EEPROM	Неправильний запис керуючого параметра	Натисніть кнопку « RUN/STOP » для скидання.
		Пошкоджено EEPROM	Зверніться до сервісного центру.
E023	Великий крутний момент	Перезапустіть обертовий двигун	Уникайте перезапуску двигуна обертання.
		Занадто швидке прискорення	Збільшити час розгону.
		Напруга в мережі занадто низька	Перевірте напругу в мережі.
		Занадто велике навантаження	Використовуйте виріб великої потужності.
E024	Під несправність	Обірвана лінія датчика або поганий контакт	Перевірте встановлення та підключення датчика.
		Час виявлення обірваної лінії занадто короткий	Збільшити час виявлення зламаної лінії.
		Датчик несправний або система не має сигналу зворотного зв'язку	Замініть датчик.
E025	Час роботи досягає заданого часу	Час роботи досягає встановленого часу	Зверніться до сервісного центру.
E026	Зарезервовано	Зарезервовано	Зарезервовано.
E027	Сигналізація про нестачу води	Частота спрацьовування захисту від нестачі води занадто низька (P0-27)	Перевірте відповідні налаштування параметрів.
		Струм виявлення захисту від нестачі води занадто низький (P0-28)	Перевірте відповідні налаштування параметрів.
		Час виявлення сигналу тривоги про нестачу води занадто короткий (P0-29)	Перевірте відповідні налаштування параметрів.
		Обірвана лінія датчика або поганий контакт. Система не має сигналу зворотного зв'язку	Перевірте встановлення та підключення датчика.

Код	Тип	Можливі причини	Рішення
E027	Сигналізація про нестачу води	Вияток щодо тиску/рівня води	Перевірте, чи є тиск на вході нормальним чи ні.
E028	Сигналізація високого тиску	Сигнал зворотного зв'язку про виключення майстер хоста	Перевірте підключення датчика.
		Регулювання значення сигналу тривоги високого тиску занадто низьке (P0-21)	Перевірте налаштування параметрів.
		Налаштування часу виявлення тривоги занадто коротке (P0-22)	
E029	Сигналізація низького тиску	Занадто високе значення сигналу тривоги низького тиску (P0-23)	Змініть параметри.
		Обірвана лінія датчика або поганий контакт. Система не має сигналу зворотного зв'язку	Перевірте датчик.
		Тип датчика не відповідає реальній ситуації	Замініть датчик на потрібний.

9.2. Можливі несправності та шляхи їх усунення

Несправність	Можлива причина	Шляхи усунення
Відсутність дисплея при ввімкненні	Відсутня напруга у мережі	Перевірте мультиметром, чи відповідає вхідна напруга номінальній напрузі виробу.
	Трифазний випрямний міст пошкоджено	Зверніться до сервісного центру.
Вимикач повітряного живлення вимикається при вмиканні живлення	Коротке замикання або замикання на землю	Усуньте несправність.
	Випрямний міст вийшов з ладу	Зверніться до сервісного центру.
Двигун не обертається після запуску виробу	Зламаний або заблокований двигун	Замініть двигун.
	Трифазний вихід серед U, V, W не збалансований	Перевірте параметри двигуна.
	Вихід є, але трифазна напруга не збалансована	Зверніться до сервісного центру.

Несправність	Можлива причина	Шляхи усунення
Двигун не обертається після запуску виробу	Вихідна напруга відсутня	Зверніться до сервісного центру.
При ввімкненні пристрій показує нормальну роботу, але вимикач повітряного живлення вимикається після запуску	Замикання між вихідними модулями	Зверніться до сервісного центру.
	Коротке замикання або замикання на землю між выводами двигуна	Усуньте несправність.
	Відключення вимикача відбувається час від часу, а відстань між двигуном і інвертором велика	Додайте вихідний реактор змінного струму.
Пристрій не зупиняється у використанні води	Тиск зворотного зв'язку, що відображається на платі виробу, не менший за заданий тиск	Зменшіть значення параметра P0-09 і збільшіть P0-11.

10. УТИЛІЗАЦІЯ

Виріб, що був виведений з експлуатації, підлягає окремому зберіганню та утилізації відповідно до природоохоронного законодавства. Звертайтеся до спеціалізованих організацій, що займаються збором сировини для подальшої вторинної переробки.

11. ГАРАНТІЙНІ ЗОБОВ'ЯЗАННЯ

Гарантійний термін експлуатації виробу – 12 місяців з дня продажу. Всі роботи по ремонту виробу повинні виконуватися тільки фахівцями авторизованого сервісного центру компанії, що надає гарантію на виріб.

Гарантійний термін обчислюється з дня продажу виробу покупцеві. Гарантія поширюється на всі види виробничих і конструктивних дефектів.

Умови гарантії не поширюються на пошкодження, що виникли в результаті недотримання правил експлуатації, удару або падіння, самостійного ремонту, зміни конструкції пристрою, регулювання, неправильного підключення.

Інша інформація щодо умов гарантійного обслуговування зазначена в гарантійному талоні, що йде в комплекті з виробом.

12. СЕРВІС І ТЕХНІЧНА ПІДТРИМКА

Ця інструкція з експлуатації містить мінімально необхідні відомості для використання виробу. Виробник вправі вносити в конструкцію та інструкцію удосконалення, що не змінюють правила та умови експлуатації.

Всі питання, пропозиції і зауваження щодо інформації, наведеної в цій інструкції та ті, що стосуються роботи виробу, а саме експлуатації, технічного обслуговування, ремонту можна задати працівникам Сервісного центру в Україні:

Сервісний Центр у м. Харків

Телефони: +38 (099) 663 94 83

+38 (067) 740 91 02

+38 (066) 799 13 46 (Viber)

Ознайомитися з адресами Сервісних центрів в інших містах України, можна на сайті Уповноваженого представника в Україні:

sigma.ua/servis/

Ознайомитися з правилами здачі виробу на гарантійне чи сервісне обслуговування можна на сайті за адресою: **sigma.ua/priem-izdelyi-servisnym-tsentrom/**

Перевірити статус ремонту виробу можна на сайті за адресою: **sigma.ua/servis/**